



TOHOKU
UNIVERSITY



次世代環境適合技術流体実験共用促進事業

全国共用事業シンポジウム

平成24年7月23、24日

京都

東北大学低乱風洞実験施設共用リエゾン室

研究支援者 澤田秀夫

■ 事業目的

環境問題解決を通して社会の要請に応える低乱熱伝達風洞施設の新しい需要を開拓して共用促進の発展を図る。

■ 事業概況

- 事業目的達成のために取った運営体制
- 共用促進を図った設備の概略
 - 低乱熱伝達風洞、検定風洞、低騒音風洞

■ 事業報告

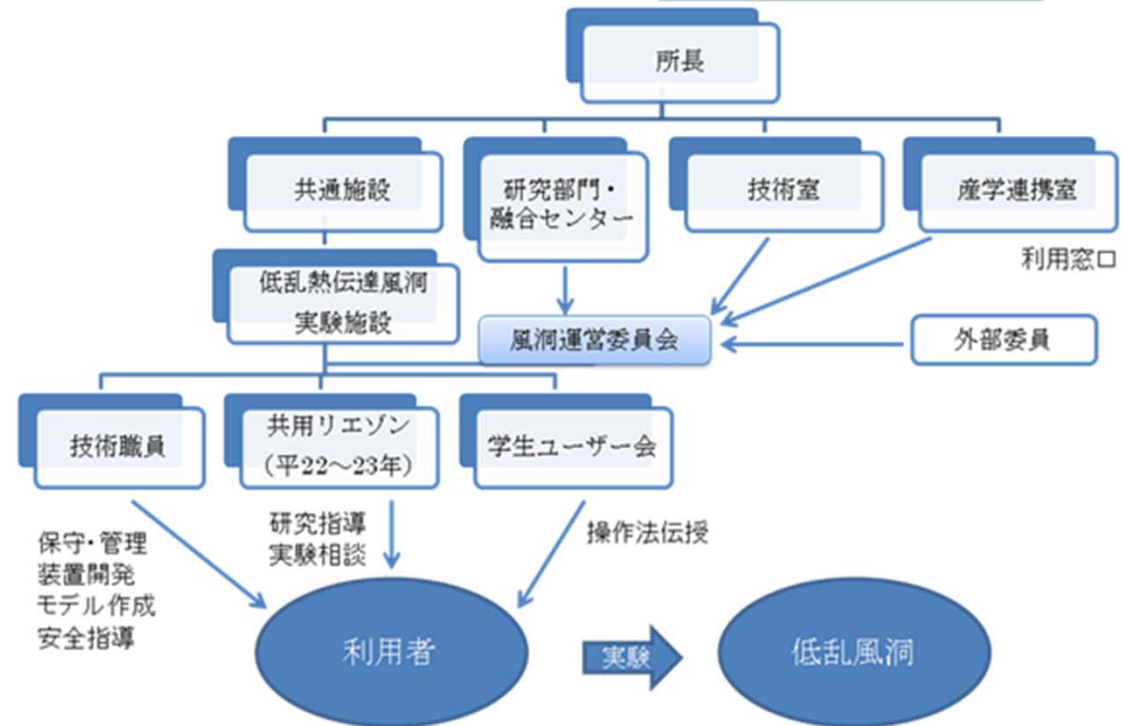
- 共用施設利用実績
- 広報活動実績
- 共用環境整備実績

■ 事業成果

- 事業目的に照らした成果の報告

■ 運営体制

- 研究支援者2名
- 風洞外部利用者の技術指導
- 共用施設利用促進活動
- 共用促進環境整備
- 風洞試験技術調査

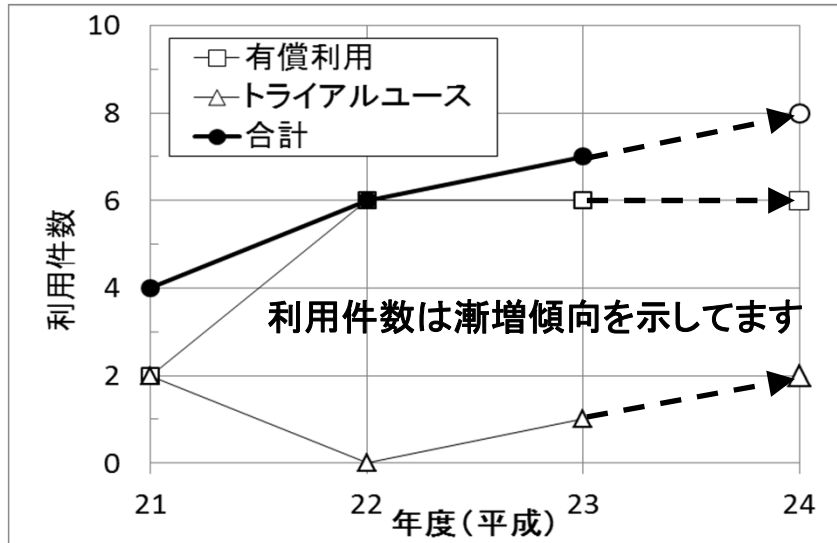


■ 共用設備

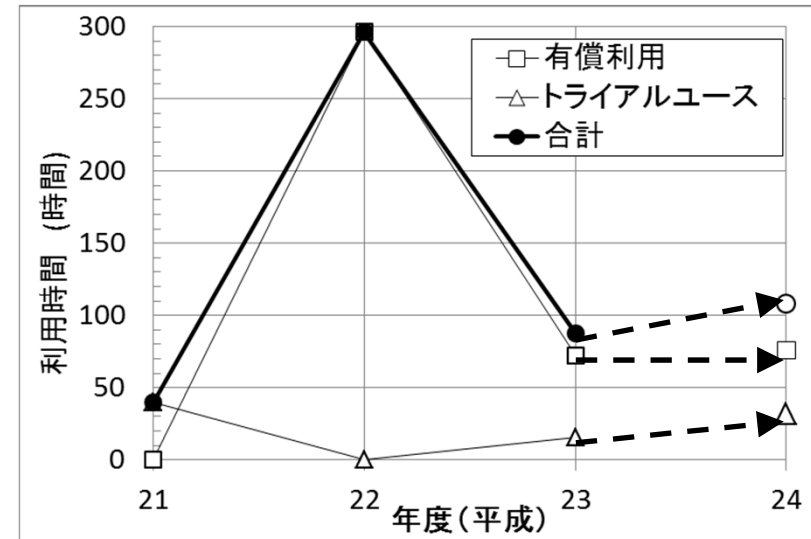
- 低乱熱伝達風洞
 - 世界トップクラスの低乱れ性能(~0.02%)
 - 優れた気流の一様性、
 - 最新流体計測技術の適用(PSP、PIV、CTA)
- 小型低乱風洞 (低乱熱伝達風洞の1/3.5スケール)
 - 低乱熱伝達風洞並みの性能
 - 柔軟性、機動性
- 低騒音風洞
 - 東北地方では唯一の本格的低騒音風洞
 - 柔軟性、機動性



利用件数の推移



利用時間の推移

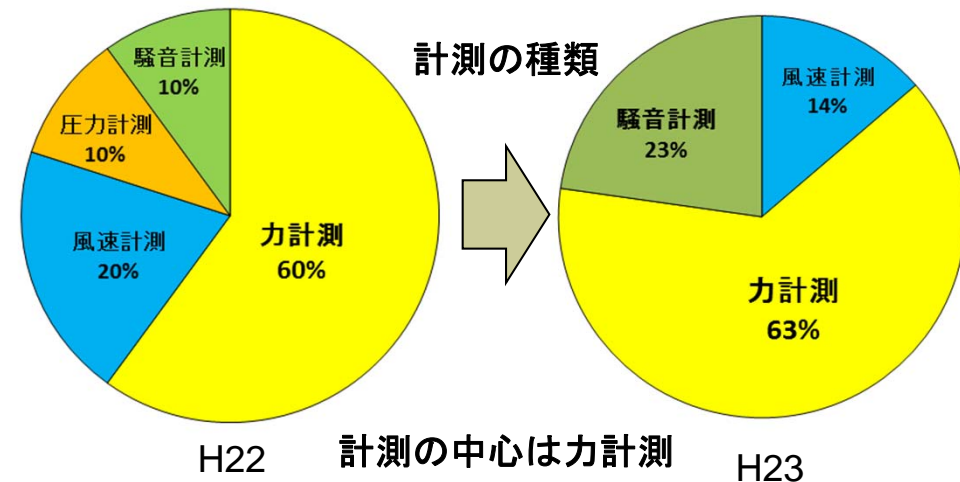
環境問題解決型試験、相談例 (殆ど)

- 抵抗低減化
 - 省エネルギー化、低CO₂排出
 - 耐風性の向上

- 騒音低減化

エネルギー回収試験、相談が増加

- 小型風車発電
 - 各装置のエネルギー自給化
- 翼型の動的失速試験
 - 風車付根の性能改善
- 低温排熱ガスからのエネルギー回収技術



展示会出展

- 3回(H22)、2回(H23)、3回(H24予定)
 - JAXA宇宙航空技術内覧会 (2010、角田)
 - 大学見本市 (2010、東京)
 - 東北大学イノベーションフェア2010 (2010、仙台)
 - 東京国際航空宇宙産業展 (2011、東京)
 - 東北大学イノベーションフェア2011 (2012、東京)
 - 第44回流体力学講演会 (2012、富山)
 - 2012年国際航空宇宙展 (名古屋、予定)
 - 東北大学イノベーションフェア2012 (仙台、予定)

公募説明会

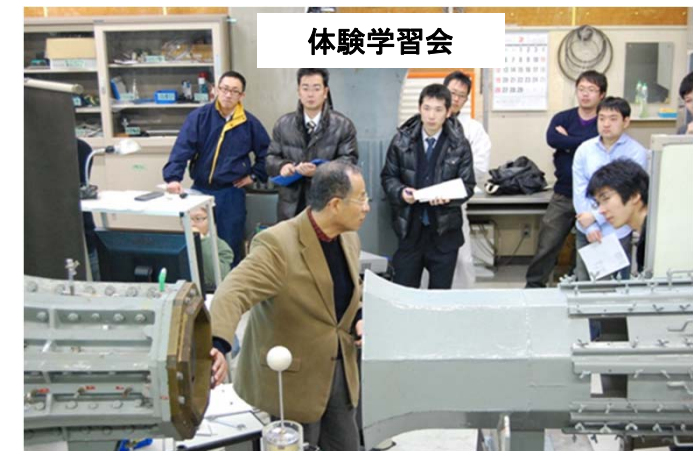
- 2回／年 (7月、2月)

見学会：6回程度／年（随時）

体験学習会：

- 模型設置の方法 (H24/2 実施)
- 力学的相似則とは？ (H24/6 実施)
- 流速の測り方 (H24/8 予定)
- 風の作り方 (H24/11 予定)
- 未定 (H25/2 予定)

技術相談：20件程度／年



共用促進環境整備

Websiteの充実

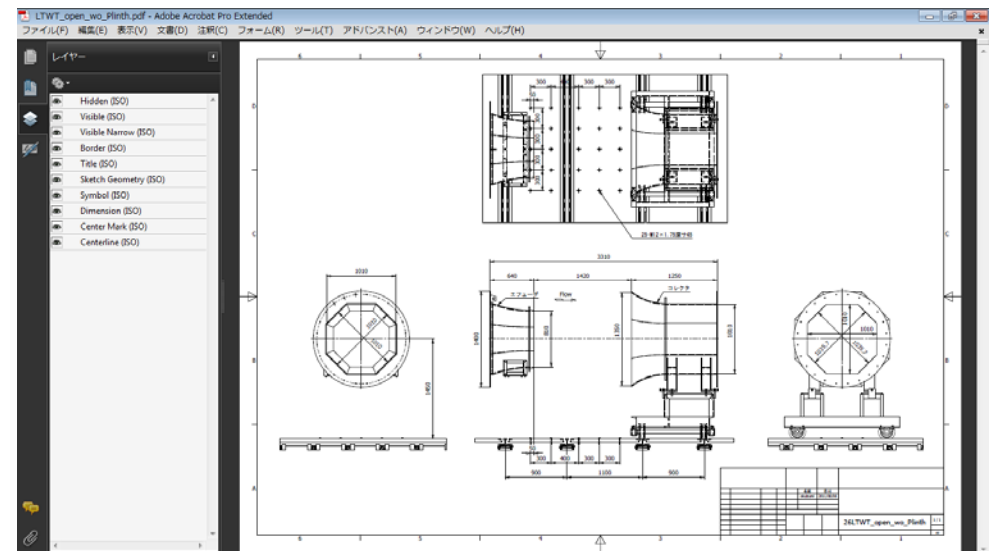
1. ワンクリックで共用事業へ繋がる
2. 風洞測定部レイアウトを掲載
 - 模型取付位置
 - アンカーボルト位置
 - 測定部3面図の提供
 - 測定部3次元図面の提供[Parasolid]
3. 主要機器のリストと仕様を記載
4. イベントの掲載
5. 風洞利用スケジュール公開

施設管理体制の強化

- 侵入禁止エリアの設定
- 守秘義務契約締結(3件)
- 課題:
 - 非公開を求める傾向が強い
 - 成果報告書の公開が進まない

風洞試験技術調査

JAXA風洞試験センター、東北大学工学部等との協力関係を構築

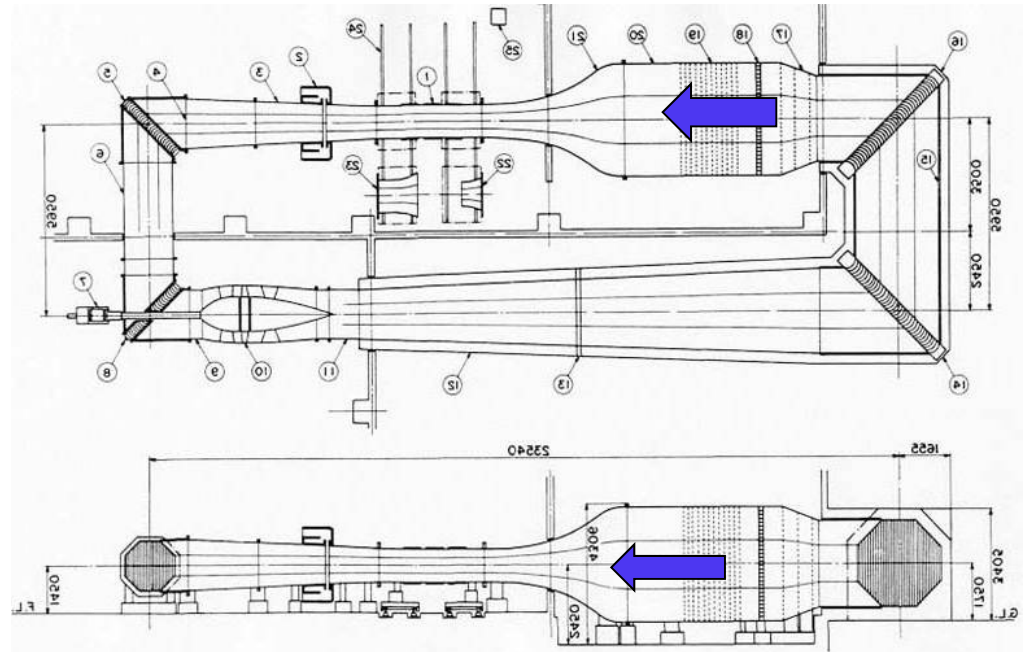


新しい需要を開拓して共用促進の発展を図る

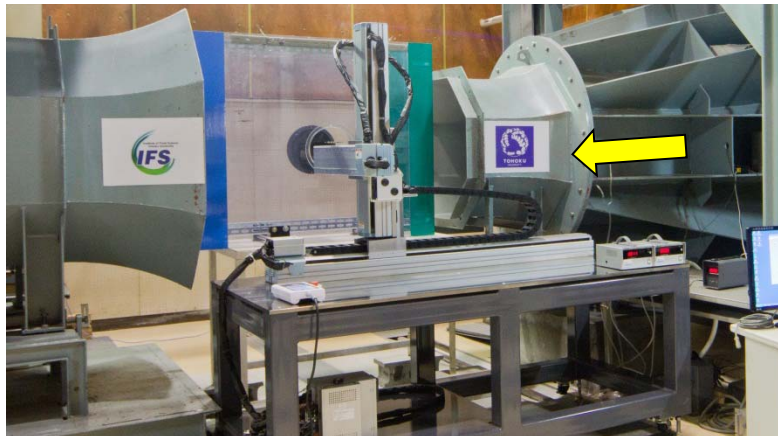
- 外部利用者数の着実な増加が見られる。
 - 低乱熱伝達風洞の優れた性能を様々な機会に宣伝した
 - 技術支援を通して、成果を確実に期待できるようにした
 - 企業側の風洞試験に対する敷居を低くする活動をした(体験学習会等)
- 地元企業(東北地方)の利用が増えた
 - 試験の打合せが容易
 - 技術者の拘束時間が少ない
 - 模型等の調整が容易
 - 利用時間の減少(利用件数は増加)
 - 試験実施までの余裕時間が無い利用申込みが増加
- 共用促進環境の整備が進んだ
 - 秘密順守。試験エリアへのアクセス制限
 - 風洞利用時、計測機器利用時の各情報をWEBで公開し、事前検討が容易に
- 課題
 - 成果の公開が進まない
 - 試験技術の標準化が不十分
 - 研究支援者の技術レベル向上策が無い(科研費への応募資格の付与)

低乱熱伝達風洞

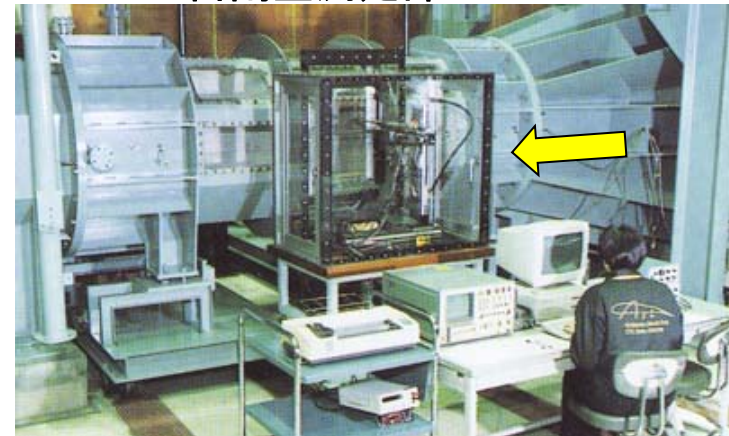
型式	単路回流型
測定部 (密閉型)	長さ：3.5m、対辺距離：1.01m 正八角形断面、 風速：5~70m/s
測定部 (開放型)	長さ：1.42m、対辺距離：0.81m 正八角形断面、 風速：5~80m/s
送風機	軸流1段、前置及び後置静翼付、電動機直結型、入口直径：1.54m、 定格風量：53m ³ /s、圧力差：1.18kPa
電動機	定格回転数：1100rpm、出力：100kW
風洞寸法	長さ：26m、幅：9.5m、高さ：4.3m



開放型測定部

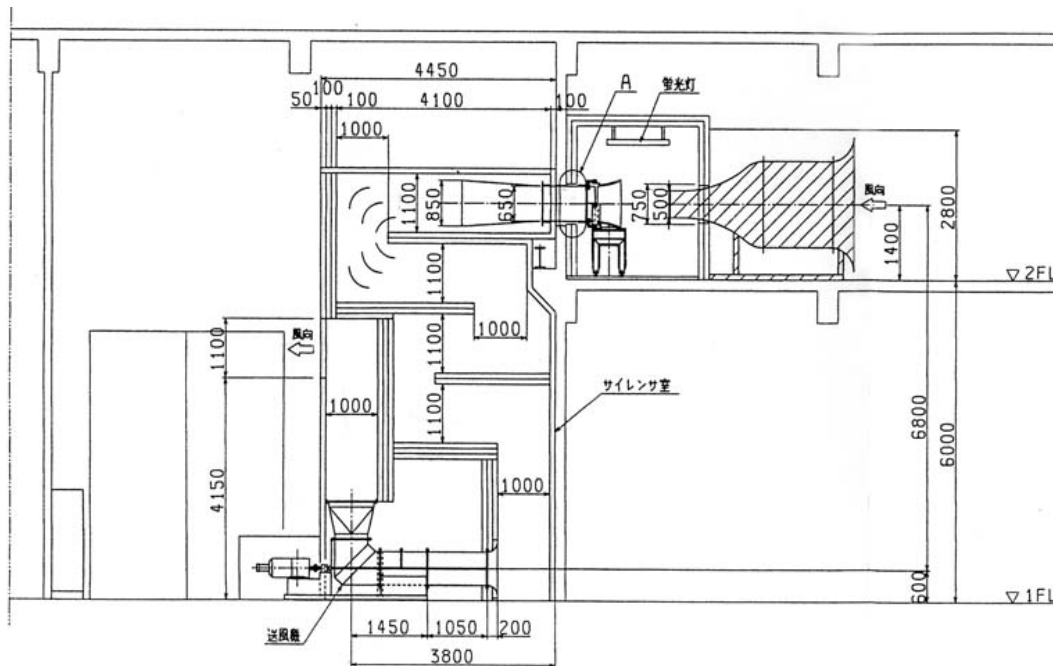


密閉型測定部



小型低乱風洞

型式	単路回流型
測定部 (密閉型)	長さ：1m、対辺距離：0.29m 正八角形断面、 風速：5~70m/s
測定部 (開放型)	長さ：0.53m、対辺距離：0.293m 正八角形断面、 風速：5~65m/s
送風機	定格風量：4.53m ³ /s、圧力差：1.23kPa
電動機	定格回転数：2930rpm、出力：15kW
風洞寸法	長さ：8.3m、幅：2.7m、高さ：1.8m



低騒音風洞

型式	水平吸込み式
測定部 (開放型)	長さ：1m、高さ：0.5m 幅：0.3m 長方形断面、 風速：5~45m/s 暗騒音：65dB(A)at45m/s
送風機	軸流単段動翼固定ピッチ型、 口径：0.63m、定格風量：9.75m ³ /s 圧力差：1.76kPa
電動機	誘導電動機、定格出力：22kw
風洞寸法	長さ：9.5m、幅：3.5m、 高さ：8.8m